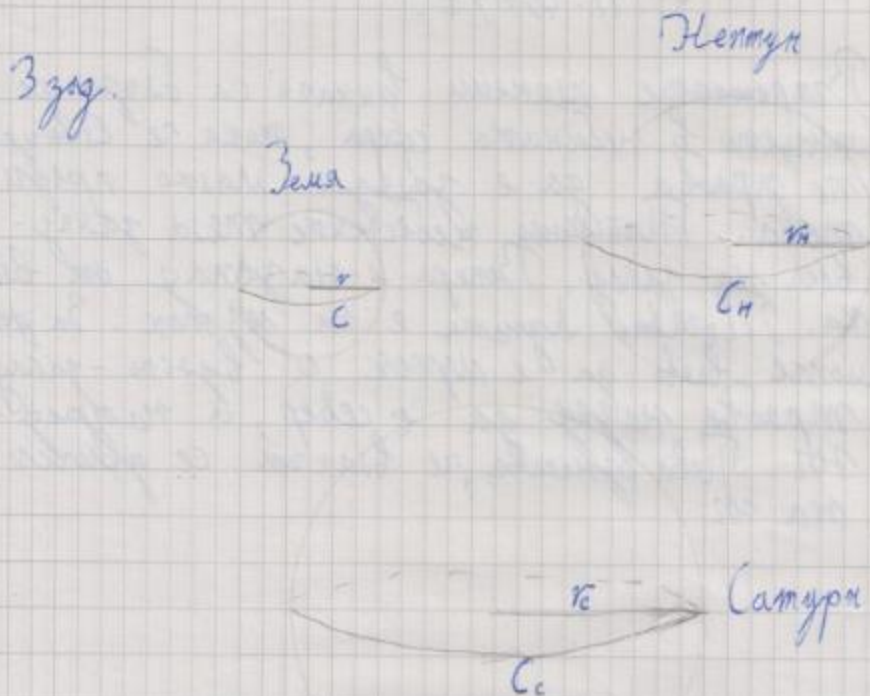


XXVI Санкт - Петербургска
олимпиада по астрономия
Медетиген Мур
4. 11. 2019 г.

1 зад. Вътрешните планети винаги са близо до
Слънцето в небната сфера, така че Слънцето
то трябва да е източно малко преди
това. Най-малко небесните тела запад-
ват на запад, Венера е на запад от Вла-
ка. Могат Луната е на изток. За да
може да е изток и източно-запад
трябва на изток да е север, а на пред-
ни. Това означава, че влакът се движи
на юг.

2 зад. Фотографията се изпраща със скоростта
на светлината, която е $300\,000\text{ км/сек}$.
Една астрономическа единица е $150\,000\,000\text{ км}$.
Фотографията изминава това разстояние
за $\frac{150\,000\,000}{300\,000} = 500$ секунди.
Разстоянието от Земята до Слънцето е
 1 АЕ . \Rightarrow Разстоянието от Луната Юри
до Земята е $43 - 1 = 42\text{ АЕ}$.
Светлината изминава това разстояние за
 $42 \cdot 500 = 21\,000$ секунди. Това са
 $21\,000 : 60 = 350$ минути, което са

5 часа и 50 минуте. Потом разбита ще
притисне на Земята след 5 часа и 50 минути.



Нека Земята има радиус r и дължина на екватора C .

$$C = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$C_n = 4 \cdot C = 4 \cdot 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot (4 \cdot r)$$

$$\Rightarrow r_n = 4 \cdot r$$

Нека Земята има обем V , Нептун има обем

V_H на Сатурн има обем V_c .

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$V_H = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r_H^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (4 \cdot r)^3 =$$

$$= \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 4^3 \cdot r^3 =$$

$$= 4^3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 =$$

$$= 64 \cdot V$$

$$V_c = 14 \cdot V_H = 14 \cdot 64 \cdot V = 896 \cdot V \approx$$

$$\approx 1000 \cdot V$$

$$V_c = 10^3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (10 \cdot r)^3$$

$$V_c = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r_c^3$$

$$\Rightarrow r_c = 10 \cdot r$$

$$C_c = 2 \cdot \pi \cdot r_c = 2 \cdot \pi \cdot 10 \cdot r =$$

$$= 10 \cdot (2 \cdot \pi \cdot r)$$

$$C_c = 10 \cdot C$$

\Rightarrow Зенитот е екватор е околу 10 пати
по-високо от екватор на Сатурн.

4 зад.

През 1488 г. се използва Юлианският календар, в който всяка четвърта година е високосна. Този календар е с 13 дни напред от нашия.

5. II. 2019 е 16. II. 2019 според юлианския календар. Този ден е неделя. 9. II. 2019 също е неделя.

3. II. 2019 тогава е понеделник.

3. II. 2020 е вторник, защото $365 = 52 \cdot 7 + 1$ и $366 = 52 \cdot 7 + 2$,

така за една година датите се преместват с един ден напред, ако годината е "нормална" и с два, ако е високосна.

За $28 = 7 \cdot 4$ години датите се връщат на същите дни от седмицата. Това значи, че

3 февруари е ~~понеделник~~ вторник

през 2020, 1992, 1964, 1936, 1908,

1880, 1852, 1824, 1796, 1768, 1740,

1712, 1684, 1656, 1628, 1600, 1572,

1544, 1516, 1488 и т. н.

Значи 3. II. 1488 г. е вторник.

5 год. От 27. VII 2019 до 3. II 2019 са изчислени
 $4 + 31 + 90 + 31 + 10 + 31 + 31 + 3 = 191$ дни.

Това означава, че Земята е ~~изминала~~
 около половин обиколка по орбитата си, а
 Марс - около четвърт обиколка.

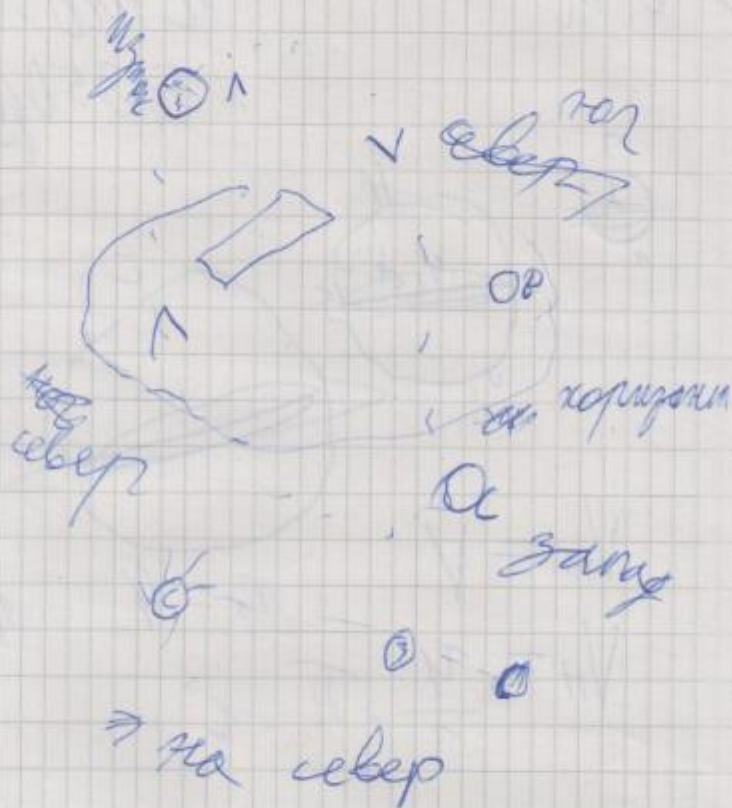


3 За дадена време затъмнение, Луната е
 в ~~небавуние~~ 191 дни са около $191:29,5 \approx$
 $\approx 6,5$ повторения на фазите Луната е
 в противоположната фаза - небавуние.
 През февруари Слънцето е във Водалей. Шан
 има небавуние, значи и Луната е във
 Водалей. През нощта Луната е на хор, т.е. е

Марс е на попузтех и шр се бирага прега азурев,
твѝ како Сонцето азрѝва од изток. Марс е на
темни звездица на екваторската од луѓанова
место в Дак.

1 шаг.

Упроща



2 шаг.

Упрощение на дистанции е 300000 км/сек.

$$1 \text{ АЕ} = 150\,000\,000 \text{ км}$$

$$\frac{150\,000\,000}{300\,000} = 500$$

$$1 \text{ АЕ} \rightarrow 500 \text{ сек.}$$

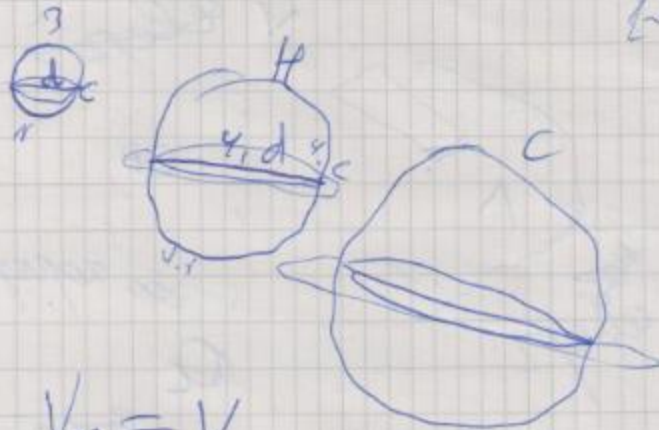
$$\Rightarrow 43.5000 = 29500 \text{ (сек.)}$$

$$\frac{1075}{3} = \frac{1075}{3} = 358 \frac{1}{3} \text{ (mm.)} \approx 358$$

$$3 \approx 6h$$

$$21000 : 60 = 350 \text{ (mm.)}$$

3 заг.



$$V_{os} = V$$

$$r_3 = r$$

$$r_H = 4 \cdot r$$

$$V_H = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$V_H = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \cdot 64$$

$$V_c = 14 \cdot 64 \cdot V_3$$

$$\Rightarrow V_c = 896 \cdot V_3$$

$\Rightarrow 1000$
оравно ~~896~~ ~~mm~~

$$\begin{array}{r} 64 \cdot 14 \\ \hline 256 \\ + 64 \\ \hline 896 \end{array}$$

Церква

Чзад.

Разлика между германски и
грегорјански календар - 13 дена

3 февруари - 13 = 20 аугуст
21

21 аугуст - недела

31 аугуст - среда

3 февруари - субота

$$1565 = 7.52 + 1$$

$$366 = 2.52 + 2$$

2019 - субота

2018 - петок

2017 - петок

2016 - вторник

2015 - понеделник

-28

1989 - субота

1967 - субота

1933

1905

1877

1849

1821

1793

1765

1737

1709

1681

1653
 1625
 1597
 1569

OK 1571 - свобода

1513 - свобода

1485 - свобода

1486 - независ

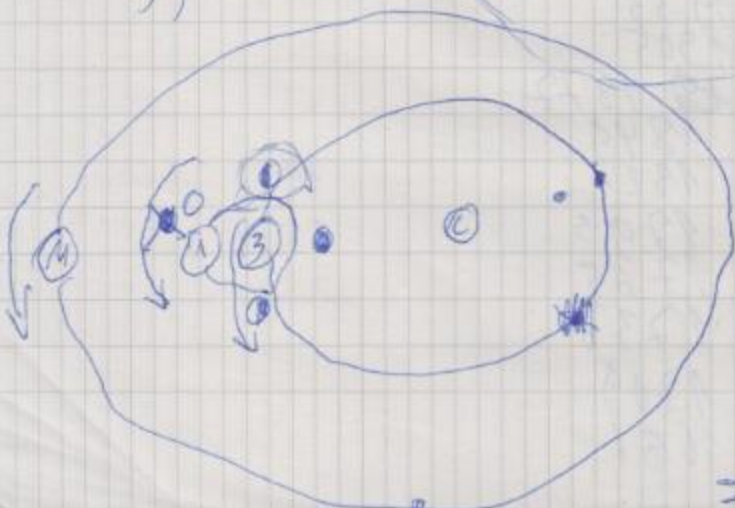
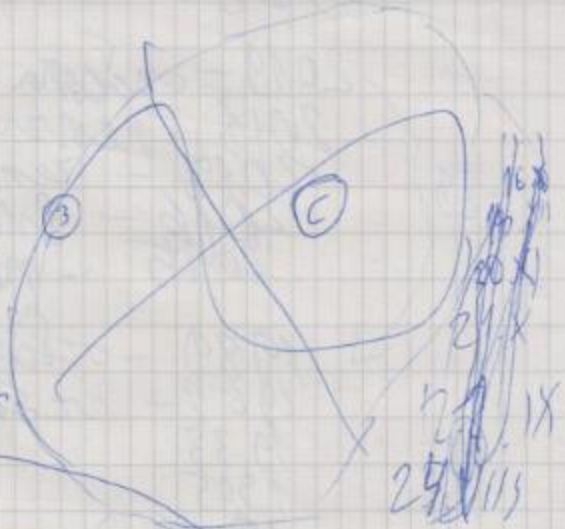
1487 - потребитель

1488 - выбор

52pg.

$$191 \cdot \frac{2}{59} =$$

$$= \frac{382}{59} = 6 \frac{28}{59} \approx 6,5$$



27. VII. 2018

7. II. 2019

$$4 + 31 + 30 + 54 +$$

$$+ 30 + 31 + 31 + 7$$

$$= 199$$

Меркба

небавуране



3
4

преду изгуб